DEVOIR DE SYNTHESE N°1

EXERCICE N°1 : 10' 3 points

Pour chaque question, une seule des propositions données est correcte.
L'élève doit cocher une seule des réponses données pour chaque question :

1°) Soit la fonction f définie sur IR par $f(x)=\cos\left(\pi x^2\right)$ on a $f'\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ est égal à :

☐ $-\sqrt{3}$, ☐ $-\frac{\pi}{2}$, ☐ $-\pi$,

2°) Soit l'équation $E: z^2-2\sqrt{3}z+25=0$, et z_1 et z_2 sont les solution de E, alors on a :

☐ $\arg\left(\frac{1}{z_1}+\frac{1}{z_2}\right)\equiv 0[2\pi]$, ☐ $\arg\left(\frac{1}{z_1}+\frac{1}{z_2}\right)\equiv \pi[2\pi]$, ☐ $\arg\left(\frac{1}{z_1}+\frac{1}{z_2}\right)\equiv \frac{\pi}{4}[2\pi]$.

3°) Les solutions de l'équation $z^5=-32i$ sont :

☐ $2e^{i\left(\frac{3\pi}{10}+\frac{2k\pi}{5}\right)}$, $k\in\{0,1,2,3,4\}$, ☐ $2e^{i\left(-\frac{\pi}{10}+\frac{2k\pi}{5}\right)}$, $k\in\{0,1,2,3,4\}$, ☐ $2e^{i\left(\frac{3k\pi}{10}\right)}$, $k\in\{0,1,2,3,4\}$.

EXERCICE N°2 : 15' 6 points

I– Soit $(E_\theta): z^2-2e^{i\theta}z+2e^{2i\theta}=0$, $\theta\in[0,\pi]$.

1°) Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation (E_0).

2°) a) Résoudre dans $\mathbb{C}$, l'équation (E_θ).

b) Donner le module et un argument de chacune des solutions de l'équation (E_θ).

II– 1°) Soit : $f(z)=z^3-2(1+i)z^2+2(1+2i)z-4i$.

a) Montrer que f admet une solution imaginaire que l'on précisera.

b) Résoudre dans $\mathbb{C}$; $f(z)=0$.

2°) Le plan complexe P est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$.

On donne les points $A(2i)$; $B(1+i)$; $C(1-i)$ et $D(-4i)$.

a) Placer les points A, B, C et D.

b) Donner la nature du quadrilatère $ABCD$ et calculer son aire.

Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn